

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-297823

(43)Date of publication of application : 25.10.1994

(51)Int.Cl. B41J 31/14
B41J 29/00
B41J 29/46
B41J 35/36

(21)Application number : 05-088263

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 15.04.1993

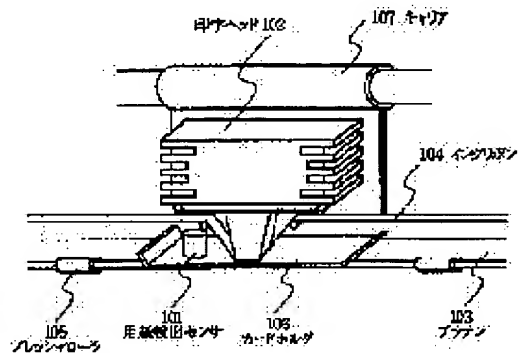
(72)Inventor : TAKEI MASAOKI

(54) SERIAL PRINTER PRINTING DENSITY DETECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To manage a life of an ink ribbon by a method wherein a printing density is detected by scanning printing characters by a paper detection sensor disposed in the vicinity of a printing head.

CONSTITUTION: A title serial printer printing density detector is provided with a paper detection sensor 101 disposed in the vicinity of a printing head 102 and a printing density detection means for detecting a printing density by scanning printed characters and the like by the paper detection sensor 101 during printing. In addition, the detector is provided with an informing means informing an operator that an ink ribbon is used up to its end of life and required to be replaced when the printing density detected by the printing density detection means is less than a predetermined density and a correcting means for correcting the deterioration of the detection accuracy of the paper detection sensor 101.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.01.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.10.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-297823

(43)公開日 平成6年(1994)10月25日

(51)Int.Cl.⁵

B 4 1 J 31/14

29/00

29/46

35/36

識別記号

庁内整理番号

9012-2C

D 9113-2C

9012-2C

9113-2C

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 29/ 00

U

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平5-88263

(22)出願日

平成5年(1993)4月15日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 武井 優明

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式

会社内

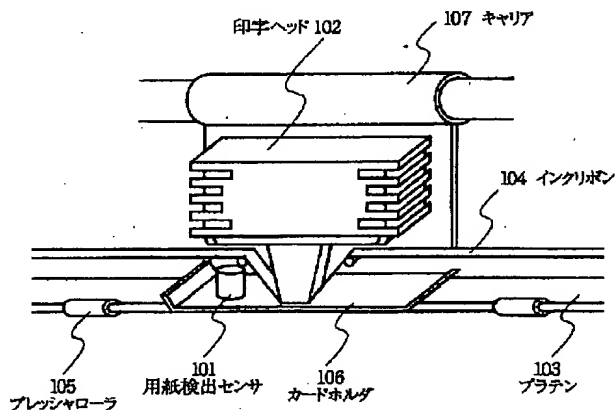
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 シリアルプリンタ印字濃度検出装置

(57)【要約】

【目的】印字ヘッド近傍に位置する用紙検出センサで印字文字を走査することにより印字濃度を検出しインクリボンの寿命を管理する。

【構成】このシリアルプリンタ印字濃度検出装置は、印字ヘッド102近傍に位置する用紙検出センサ101と、印字された文字等を用紙検出センサ101が印字中に走査することにより印字濃度を検出する印字濃度検出手段とを備える。また、この印字濃度検出手段により検出する印字濃度が所定濃度を下回る場合にインクリボンが寿命に達して交換時期であることを利用者に通知する通知手段と、用紙検出センサ101の検出精度劣化に対する補正手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印字ヘッド近傍に位置する用紙検出手段と、印字された文字等を前記用紙検出手段が印字中に走査することにより印字濃度を検出する印字濃度検出手段とを備えることを特徴とするシリアルプリンタ印字濃度検出装置。

【請求項 2】 前記印字濃度検出手段により検出する印字濃度が所定濃度を下回る場合にインクリボンが寿命に達して交換時期であることを利用者に通知する通知手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載のシリアルプリンタ印字濃度検出装置。

【請求項 3】 前記用紙検出手段の検出精度劣化に対する補正手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載のシリアルプリンタ印字濃度検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はシリアルプリンタ印字濃度検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のシリアルプリンタは、印字濃度を検出判定する手段を有していない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この従来のシリアルプリンタは印字濃度検出手段を有していないため、インクリボン交換時期は利用者が印字結果を見て判断するしかない。そのため、インクリボン使用限界を越えているにも拘らず印字を行うので、印字濃度が薄い、あるいはインクリボン生地消耗による副次的障害が発生する。また、まだ印字可能であるにも拘らずインクリボンを交換してしまうことがある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のシリアルプリンタ印字濃度検出装置は、印字ヘッド近傍に位置する用紙検出手段と、印字された文字等を前記用紙検出手段が印字中に走査することにより印字濃度を検出する印字濃度検出手段とを備える。

【0005】また、本発明のシリアルプリンタ印字濃度検出装置は、前記印字濃度検出手段により検出する印字濃度が所定濃度を下回る場合にインクリボンが寿命に達して交換時期であることを利用者に通知する通知手段を備える。

【0006】さらに、本発明のシリアルプリンタ印字濃度検出装置は、前記用紙検出手段の検出精度劣化に対する補正手段を備える。

【0007】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。図 1 は本発明の一実施例を示す印字ヘッド付近の概略図、図 2 はこの実施例のプリンタ制御部のブロック図、図 3 は印字と印字を走査するときの用紙検出センサ出力波形とデータ格納形式を示す図、図 4 は用紙検出セ

ンサの劣化による出力電圧の変化を示す図である。

【0008】図 1、図 2、図 3 および図 4 を参照すると、この実施例のシリアルプリンタ印字濃度検出装置において、印字ヘッド 102 が電源投入後の最初の 1 行目の印字を行う際にキャリア 107 は用紙左右方向に移動する。この際カードホルダ 106 の印字ヘッド 102 の近傍位置にある用紙検出用センサ 101 は印字ヘッド 102 が印字した文字を走査する。図 3 (b) は、図 3 (a) に示す印字「ABCDE」の直線 302 で示される部分を走査したときの用紙検出用センサ 101 の出力電圧である。縦軸 303 は電圧を表し、印字濃度が濃いほど高い電圧が出力される。この出力を印字ヘッドの駆動周期のサンプリング周期で AD コンバータに取り込む。AD コンバータの出力はワーク RAM 204 内に保存される。ワーク RAM 204 の内部は、図 3 (c) に示すように、エリア 321 にセンサ電圧補正用のプラテンを走査した電圧に相当するデータを、エリア 322 に文字上を走査したときの AD コンバータの出力データを格納する。このワーク RAM 204 内に 1 行分のデータが取り込まれると、プリンタ CPU 206 は印字濃度算出処理を実行する。印字濃度算出処理では、ワーク RAM 204 内に保存されているデータを比較し、センサ出力電圧 305 の極大値に相当する 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315 および 316 点のデータを取り出しワーク RAM 204 のエリア 323 に格納する。また、このとき、極大値の数を計数してエリア 324 に格納する。

【0009】エリア 323 に格納されているセンサ出力電圧 305 の極大値とエリア 324 に格納されている極大値の数とから、センサ出力電圧 305 の極大値の平均値を算出しインクリボンの濃度とする。その結果が制御 ROM 203 内のエリア 215 内に格納された印字濃度限界値を下回るときは、使用者にインクリボンが寿命に達したことを知らせ、インクリボンの交換を促す。

【0010】また、用紙検出用センサ 101 の出力電圧は使用時間とともに劣化するので、それに対する補正を行う。用紙検出用センサ 101 の劣化にともない出力電圧が小さくなるので、印字濃度検出の際に用紙のかからない部分のプラテン 103 のセンサ出力を AD コンバータで取り込みそのデータを比較する。波形 401 は用紙検出用センサ 101 が新しいときの出力電圧波形、波形 402 は用紙検出用センサ 101 が劣化したときの出力電圧波形である。AD コンバータの出力をワーク RAM 204 に入れた後、インクリボンの濃度の算出する際に、プラテン 103 の部分の出力をプリンタ内部の固定基準値と比較し、異なる場合には、以下に続くすべてのデータを同じ割合で補正する。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、印字された文字等を印字中に走査することにより印字濃

度を検出ことにより、インクリボンの寿命を数値で決定することが出来るので、利用者がインクリボンが寿命であるにも拘らず印字を行ってしまう、または、まだ寿命に達していないにも拘らずインクリボンを交換してしまうことを防止できる。また、印字濃度算出に先立ちプラテンを用紙検出用センサで走査し、その出力で印字部分を走査したデータの補正を行うために、用紙検出用センサの劣化による濃度検出精度の劣化を抑えることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の印字ヘッド付近概略図である。

【図2】この実施例のプリンタ制御部のブロック図である。

【図3】この実施例の印字と印字を走査するときの用紙検出センサ出力波形とデータ格納形式を示す図である。

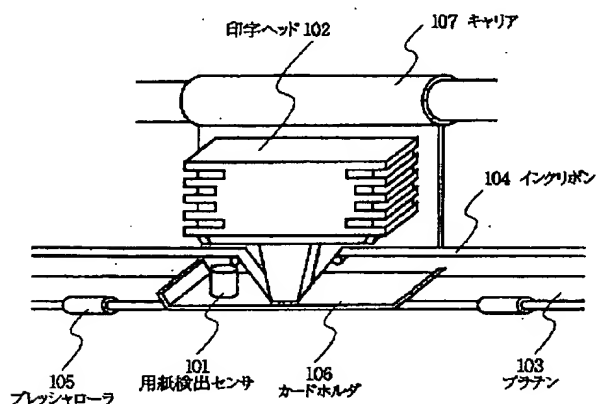
【図4】この実施例の用紙検出センサの劣化による出力電圧の変化を示す図である。

【符号の説明】

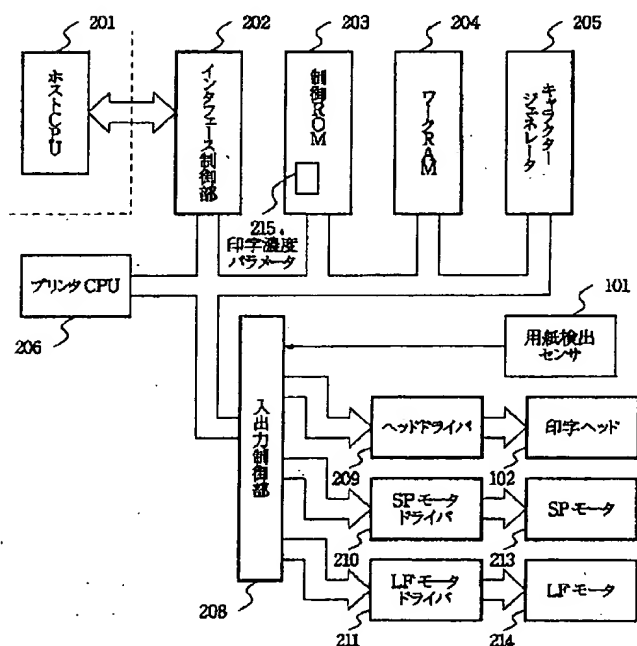
101 用紙検出センサ
102 印字ヘッド
103 プラテン
104 インクリボン
105 プレッシュローラ
106 カードホルダ
107 キャリア
201 ホストCPU
202 インタフェース制御部
203 制御ROM
204 ワークRAM
205 キャラクタジェネレータ
206 プリンタCPU
208 入出力制御部
209 SPモータドライバ
210 LFモータドライバ
211 SPモータ
213 LFモータ
214 SPモータ
215 印字濃度パラメータ

204 ワークRAM
205 キャラクタジェネレータ
206 プリンタCPU
208 入出力制御部
209 ヘッドドライバ
210 SPモータドライバ
211 LFモータドライバ
213 SPモータ
214 LFモータ
215 印字濃度パラメータ
301 印字
302 センサ走査部分
303 電圧
304 時間
305 センサ出力電圧波形
306～316 センサ出力電圧黒レベル極大値
317 用紙左端位置
318 プラテン走査部分
319 印字範囲左端位置
321 プラテンレベル電圧変換数値保存エリア
322 印字部分走査電圧変換数値保存エリア
323 データの極大値保存エリア
324 極大値カウンタ数格納エリア
401 センサが新しいときの出力波形
402 センサが劣化したときの出力波形
403 プラテン走査部分
404 電圧
405 時間

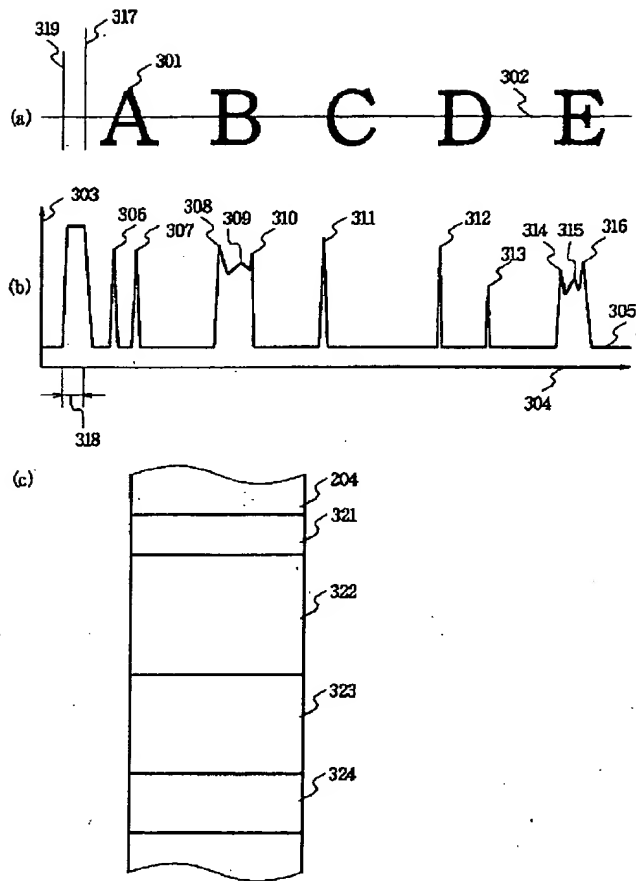
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

